

# METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING DISPLAY AND RECORDING MEDIUM RECORDING PROGRAM FOR DISPLAY CONTROL

Publication number: JP10254435

Publication date: 1998-09-25

Inventor: HARUYAMA KAZUO; HIRATSUKA MASARU;  
YAMAURA ATSUSHI; SUGIYAMA SHIRO

Applicant: YAMAHA CORP

Classification:

- international: G09B15/00; G10G1/00; G10G3/04; G10H1/00;  
G10K15/04; G10H1/00; G10K15/04; G09B15/00;  
G10G1/00; G10G3/00; G10H1/00; G10K15/04;  
G10H1/00; G10K15/04; (IPC1-7): G10H1/00;  
G10K15/04; G10G3/04; G09B15/00

- European:

Application number: JP19980011952 19980107

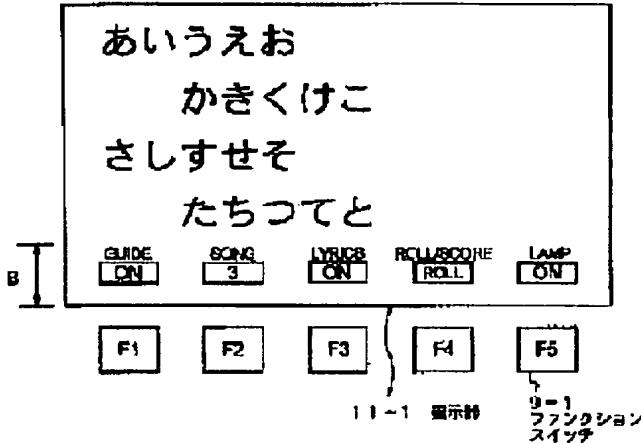
Priority number(s): JP19980011952 19980107; JP19970013303 19970109

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP10254435

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To expand a display area displaying lyrics or piano roll music/music to the utmost by reducing a switch function of a switch in any display mode among a lyrics display mode, a piano roll music display mode or a music display mode.

**SOLUTION:** A function switch F3 is turned on, and the lyrics display mode is instructed, and simultaneously, the function switch F4 is operated, and the piano roll music display mode is instructed. By such a setting, the lyrics are displayed on a display device 11-1. However, in this case, it is the reason that the lyrics data exist in the music data, and the lyrics display mode is executed preferentially than the piano roll music display mode or the musical display mode. Then, since the width B of the display part of the switch function is reduced than a usual display width, the display of the lyrics data is made the display of a satisfied size.













(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-254435

(43)公開日 平成10年(1998)9月25日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 10 G 3/04  
G 09 B 15/00  
// G 10 H 1/00  
G 10 K 15/04      識別記号 302

F I  
G 10 G 3/04  
G 09 B 15/00      B  
G 10 H 1/00      Z  
G 10 K 15/04      302 D

審査請求 未請求 請求項の数9 FD (全15頁)

(21)出願番号 特願平10-11952

(22)出願日 平成10年(1998)1月7日

(31)優先権主張番号 特願平9-13303

(32)優先日 平9(1997)1月9日

(33)優先権主張国 日本 (J.P.)

(71)出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者 春山 和郎

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72)発明者 平塚 賢

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72)発明者 山浦 敦

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

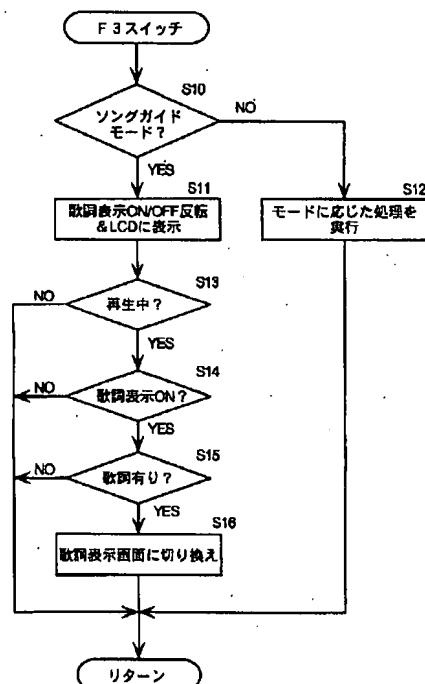
(74)代理人 弁理士 浅見 保男 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示制御方法および表示制御装置、ならびに、表示制御用プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】歌詞データの有無を確認できるようにする。  
【解決手段】歌詞表示を指示するF3スイッチがONされている場合は、歌詞データが曲データ中に存在しているときに歌詞を表示画面に表示するようとする。この際に、ピアノロール譜表示あるいは楽譜表示が指示されていても、歌詞の表示を優先して実行する。また、歌詞データが存在していない場合は、指示されているピアノロール譜あるいは楽譜を表示するようにし、いずれも表示指示がなされていない場合は、メイン画面を表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スイッチが近傍に配置された表示器に表示される表示モードが、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードとされ、前記メイン画面表示モードとされているときには前記スイッチのスイッチ機能の表示を拡大して前記表示器に表示し、前記歌詞表示モード、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかの表示モードとされているときには、前記スイッチのスイッチ機能表示を縮小して前記表示器に表示するようにしたことを特徴とする表示制御方法。

【請求項2】 表示器に表示される表示モードが、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードとされ、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかの指示と、歌詞表示モードの指示とが同時に指示されているときには、歌詞表示モードが優先されることにより、前記表示器に歌詞が優先表示されるようにしたことを特徴とする表示制御方法。

【請求項3】 表示器に表示される表示モードが、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードとされ、歌詞表示モードが指示されているときに、表示すべき歌詞データが存在しない場合は、そのときに指示されているピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかが優先されると共に、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードが共に指示されていない場合はメイン画面表示モードとされるようにしたことを特徴とする表示制御方法。

【請求項4】 表示器と、該表示器の近傍に配置されたスイッチと、前記表示器に表示される表示モードを制御すると共に、前記表示器に表示される前記スイッチのスイッチ機能の表示を制御する表示制御部とを少なくとも備え、

前記表示モードには、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードがあり、前記表示器にメイン画面が表示されているときには前記スイッチのスイッチ機能の表示を拡大して前記表示器に表示し、前記表示器に歌詞、ピアノロール譜または楽譜のいずれかが表示されているときには、前記スイッチのスイッチ機能表示を縮小して前記表示器に表示するようにしたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項5】 表示器と、該表示器に表示される表示モードを制御する表示制御部とを少なくとも備え、前記表示モードには、メイン画面を表示するメイン画面

表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードがあり、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかの指示と、歌詞表示モードの指示とが同時に指示されているときには、歌詞表示モードが優先されることにより、前記表示器に歌詞が優先表示されるようにしたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項6】 表示器と、該表示器に表示される表示モードを制御する表示制御部とを少なくとも備え、前記表示モードには、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードがあり、歌詞表示モードが指示されているときに、表示すべき歌詞データが存在しない場合は、そのときに指示されているピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかが優先されると共に、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードが共に指示されていない場合はメイン画面表示モードとされるようにしたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項7】 コンピュータに、  
メイン画面を表示器に表示する表示処理を行うメイン画面表示ステップと、  
歌詞を表示する歌詞表示モードが指示がされたときに歌詞を表示器に表示する処理を行う歌詞表示ステップと、  
ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードの表示モードが指示されたときに、指示されたピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードの表示処理を行って、ピアノロール譜または楽譜を前記表示器に表示するピアノロール譜／楽譜表示ステップと、  
前記メイン画面表示モードとされているときにはスイッチ機能の表示を拡大して前記表示器に表示するステップと、前記歌詞表示モード、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかの表示モードとされているときには、前記スイッチ機能の表示を縮小して前記表示器に表示するステップからなるスイッチ機能表示ステップと、  
を実行させるための表示制御用プログラムが記録されていることを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【請求項8】 コンピュータに、  
歌詞を表示する歌詞表示モードが指示がされたときに歌詞を表示器に表示する処理を行う歌詞表示ステップと、  
ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードの表示モードが指示されたときに、指示されたピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードの表示処理を行って、ピアノロール譜または楽譜を前記表示器に表示するピアノロール譜／楽譜表示ステップと、

ピアノロール譜表示モードあるいは楽譜表示モードの指示と、歌詞表示モードの指示とが同時に指示されているときには、前記歌詞表示ステップを優先して実行するよう指示する指示ステップと、  
を実行させるための表示制御用プログラムが記録されていることを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【請求項9】 コンピュータに、  
メイン画面を表示器に表示する表示処理を行うメイン画面表示ステップと、  
歌詞を表示する歌詞表示モードが指示されたときに歌詞を表示器に表示する処理を行う歌詞表示ステップと、  
ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードの表示モードが指示されたときに、指示されたピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードの表示処理を行って、ピアノロール譜または楽譜を前記表示器に表示するピアノロール譜／楽譜表示ステップと、  
歌詞表示モードが指示がされているときに、表示すべき歌詞データが存在しない場合は、前記歌詞表示ステップを実行することに替えて、そのときに指示されているピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードの表示処理のステップを優先して実行するよう指示すると共に、  
ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードが共に指示されていない場合は、前記メイン画面表示ステップを実行するよう指示するステップと、  
を実行させるための表示制御用プログラムが記録されていることを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、楽音発生装置におけるLCD等の表示器の表示制御方法および表示制御装置、ならびに、表示制御用プログラムを記録した記録媒体に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】楽音発生装置等の電子機器においては、一般にLCD等の表示器がパネルに設けられており、種々の情報が表示されるようにされている。また、楽音発生装置においては、ピアノロール譜や楽譜などの演奏補助情報を表示することが望まれており、このような演奏補助情報を表示器に表示するようにした楽音発生装置が提案されている。また、表示器の周辺には各種スイッチが配置されており、これらの内のスイッチにはモードに応じて機能が異なるようにされたスイッチとされているものもある。このようなスイッチにおいては、各スイッチに与えられているモードに応じて異なる機能を、該スイッチに対応するよう表示器に表示するようにすることが行われている。

##### 【0003】

このような従来の例における表示器とスイ

ッチの一構成例を図10に示す。ただし、図10に示す例は鍵盤演奏および自動演奏を行うことのできる楽音発生装置における表示器とスイッチの例が示されている。この図において、表示器110-1の下にはF1, F2, F3, F4, F5の5つのファンクションスイッチ90-1が配置されており、これらのファンクションスイッチ90-1の機能が表示器110-1の下部に表示されている。例えば、ファンクションスイッチF1は、ガイドモードをONするかOFFするかを切り換えるスイッチであり、ファンクションスイッチF2は自動演奏する曲名を選択するようにしたスイッチであり、ファンクションスイッチF3は歌詞の表示をONするかOFFするかを切り換える歌詞表示モードを指示するスイッチである。さらに、ファンクションスイッチF4はピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モード、楽譜を表示する楽譜表示モード、あるいはいずれも表示しない(OFF)ことを指示するスイッチであり、ファンクションスイッチF5は自動演奏される演奏データに応じて該当する鍵盤の鍵を表示するLED等をONさせるかOFFさせるかを選択するようにしたスイッチである。

【0004】なお、図10に示す表示画面は自動演奏のガイドモードとされたときのメイン画面であり、テンポ、小節や、鍵盤演奏の音色(Grand Piano 1)、および、ファンクションスイッチF2で選択された曲名(SONG 3)が表示されている。また、このメイン画面では歌詞表示はOFFされていると共に、ピアノロール譜表示および楽譜表示もOFFされている。

##### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図10に示すように表示制御を行うようにすると、歌詞、あるいは、ピアノロール譜／楽譜を表示させたい場合、ファンクションスイッチ90-1のスイッチ機能名の表示に表示器110-1の表示領域が占められてしまうため、歌詞、あるいは、ピアノロール譜／楽譜を表示させる表示領域が狭くなってしまい、満足できる大きさの表示ができないという問題点があった。また、カラオケ装置として使用する場合には、一般にカラオケ用の曲データ中に歌詞データが含まれているので、ファンクションスイッチF3をONすることにより歌詞表示モードを指示して歌詞を表示することが行われる。しかしながら、曲データ中に歌詞データが含まれていない場合は、画面に何も表示されないことになりユーザーが違和感を覚えるという問題点がある。さらに、歌詞表示モードと、ピアノロール譜表示モード／楽譜表示モードが同時に指示されることが考えられていなかった。

【0006】そこで、本発明は、歌詞、あるいは、ピアノロール譜／楽譜を表示させる表示領域を極力大きくすることができる表示制御方法および表示制御装置を提供することを目的としている。さらに、本発明は、歌詞表示モードが指示されていたときに画面に何も表示されな

いことを防止することができると共に、歌詞表示モードと、ピアノロール譜表示モード／楽譜表示モードとを同時に指示することのできる表示制御方法および表示制御装置を提供することを他の目的としている。さらによつて、本発明は、上記表示制御方法をコンピュータに実行させるための表示制御用プログラムが記録された記録媒体を提供することを他の目的としている。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、スイッチが近傍に配置された表示器に表示される表示モードが、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードとされ、前記メイン画面表示モードとされているときには前記スイッチのスイッチ機能の表示を拡大して前記表示器に表示し、前記歌詞表示モード、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかの表示モードとされているときには、前記スイッチのスイッチ機能表示を縮小して前記表示器に表示するようにしている。

【0008】また、本発明の他の表示制御方法は、表示器に表示される表示モードが、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードとされ、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかの指示と、歌詞表示モードの指示とが同時に指示されているときには、歌詞表示モードが優先されることにより、前記表示器に歌詞が優先表示されるようにしている。

【0009】さらに、本発明の他の表示制御方法は、表示器に表示される表示モードが、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードとされ、歌詞表示モードが指示されているときに、表示すべき歌詞データが存在しない場合は、そのときに指示されているピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかが優先されると共に、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードが共に指示されていない場合はメイン画面表示モードとされるようにしている。

【0010】上記目的を達成するために本発明の表示制御装置は、表示器と、該表示器の近傍に配置されたスイッチと、前記表示器に表示される表示モードを制御すると共に、前記表示器に表示される前記スイッチのスイッチ機能の表示を制御する表示制御部とを少なくとも備え、前記表示モードには、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードがあり、前記表示器にメイン画面が表示されているときには前記スイッチのスイ

ッチ機能の表示を拡大して前記表示器に表示し、前記表示器に歌詞、ピアノロール譜または楽譜のいずれかが表示されているときには、前記スイッチのスイッチ機能表示を縮小して前記表示器に表示するようによつていている。

【0011】また、上記他の目的を達成するために本発明の表示制御装置は、表示器と、該表示器に表示される表示モードを制御する表示制御部とを少なくとも備え、前記表示モードには、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードがあり、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかの指示と、歌詞表示モードの指示とが同時に指示されているときには、歌詞表示モードが優先されて前記表示器に歌詞が優先表示されるようにしている。

【0012】さらに、上記表示制御装置は、表示器と、該表示器に表示される表示モードを制御する表示制御部とを少なくとも備え、前記表示モードには、メイン画面を表示するメイン画面表示モード、歌詞を表示する歌詞表示モード、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードがあり、歌詞表示モードが指示されているときに、表示すべき歌詞データが存在しない場合は、そのときに指示されているピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかが優先されると共に、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードが共に指示されていない場合はメイン画面表示モードとされるようにしている。

【0013】上記目的を達成するために本発明に係る表示制御方法をコンピュータに実行させるための表示制御用プログラムが記録された本発明の記録媒体は、コンピュータに、メイン画面を表示器に表示する表示処理を行うメイン画面表示ステップと、歌詞を表示する歌詞表示モードが指示がされたときに歌詞を表示器に表示する処理を行う歌詞表示ステップと、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードの表示モードが指示されたときに、指示されたピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードの表示処理を行つて、ピアノロール譜または楽譜を前記表示器に表示するピアノロール譜／楽譜表示ステップと、前記メイン画面表示モードとされているときにはスイッチ機能の表示を拡大して前記表示器に表示するステップと、前記歌詞表示モード、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードのいずれかの表示モードとされているときには、スイッチ機能表示を縮小して前記表示器に表示するステップからなるスイッチ機能表示ステップとを実行させるための表示制御用プログラムが記録されている。

【0014】また、本発明に係る表示制御方法をコンピュータに実行させるための表示制御用プログラムが記録された本発明の他の記録媒体は、コンピュータに、歌詞

を表示する歌詞表示モードが指示がされたときに歌詞を表示器に表示する処理を行う歌詞表示ステップと、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードの表示モードが指示されたときに、指示されたピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードの表示処理を行って、ピアノロール譜または楽譜を前記表示器に表示するピアノロール譜／楽譜表示ステップと、ピアノロール譜表示モードあるいは楽譜表示モードの指示と、歌詞表示モードの指示とが同時に指示されているときには、前記歌詞表示ステップを優先して実行するよう指示する指示ステップとを実行させるための表示制御用プログラムが記録されている。

【0015】さらに、本発明に係る表示制御方法をコンピュータに実行させるための表示制御用プログラムが記録された本発明の他の記録媒体は、コンピュータに、メイン画面を表示器に表示する表示処理を行うメイン画面表示ステップと、歌詞を表示する歌詞表示モードが指示されたときに歌詞を表示器に表示する処理を行う歌詞表示ステップと、ピアノロール譜を表示するピアノロール譜表示モードまたは楽譜を表示する楽譜表示モードの表示モードが指示されたときに、指示されたピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードの表示処理を行って、ピアノロール譜または楽譜を前記表示器に表示するピアノロール譜／楽譜表示ステップと、歌詞表示モードが指示がされているときに、表示すべき歌詞データが存在しない場合は、前記歌詞表示ステップを実行することに替えて、そのときに指示されているピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードの表示処理のステップを優先して実行するよう指示すると共に、ピアノロール譜表示モードまたは楽譜表示モードが共に指示されていない場合は、前記メイン画面表示ステップを実行するよう指示するステップとを実行させるための表示制御用プログラムが記録されている。

【0016】このような本発明によれば、スイッチ機能の表示を縮小表示するようにしたので、歌詞、あるいは、ピアノロール譜／楽譜を表示させた場合に、満足できる大きさの表示をすることができるようになる。また、カラオケ装置として使用する場合等において、曲データ中に歌詞データが含まれていない場合は、画面に歌詞表示に替えてピアノロール譜あるいは楽譜、もしくは他の情報が表示されるようになるため、画面に何も表示されないことを防止することができ、ユーザが違和感を覚えることがなくなる。さらに、歌詞表示と、ピアノロール譜表示／楽譜表示が同時に指示された時に、歌詞表示を優先するようにしたので、歌詞データが曲データ中等に存在するか否かを確認することができるようになる。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】本発明の表示制御方法を実行することのできる表示制御装置を備える楽音発生装置の一構

成を示すブロック図を図1に示す。この図において、1は制御プログラムを実行して歌詞データの表示制御や歌詞に対応する曲の演奏制御等を行うマイクロプロセッサ(CPU)、2はCPU1が実行する制御プログラムや、本発明に係る表示制御用プログラム等が記憶されているリードオンリメモリ(ROM)、3は外部記憶装置5等から読み出された歌詞データや、MIDI演奏データ等が記憶されるランダムアクセスメモリ(RAM)、4はタイマ割り込み処理のタイミングをCPU1に指示するタイマ、5はMIDI演奏データや歌詞テキストデータ、あるいは本発明に係る表示制御用プログラム等を記録媒体から読み出したり、MIDIファイルを記録媒体に書き込むようにする外部記憶装置である。この外部記憶装置5の種類としては、ハードディスクドライブ(HDD)、フロッピーディスクドライブ(FDD)、CD-ROMドライブ、MOドライブ等がある。

【0018】また、6はMIDIイベントが入力されると共に、楽音発生装置内で生成されたMIDIイベントを出力するMIDIインターフェース、あるいは、LAN(Local Area Network)やインターネット、電話回線等の通信ネットワークに接続されている通信インターフェースである。7はMIDIデータを出力する音楽演奏用の鍵盤であり、検出回路8を介してバス15に接続されている。9は英字、かな、数字、記号などのキーや、改行キー、改頁キー等を備えるいわゆるパソコン用のキースイッチ、あるいは、パネルに配置されたファンクションスイッチ等のスイッチ、10はスイッチ9が操作されたことを検出する検出回路である。

【0019】さらに、11はガイドモードのメイン画面や歌詞データ等、あるいはピアノロール譜／楽譜、および、ファンクションスイッチのスイッチ機能等が表示されるLCD等の表示器を備える表示装置(モニタ)である。12はRAM3に格納されたMIDI演奏データや、鍵盤7の操作により発生されたMIDI演奏データに基づいて楽音信号を生成する音源回路、13は音源回路12から渡された楽音信号にリバーブやビブラート等の効果を付与する効果回路、14は効果回路13から出力される効果の付与された楽音信号を增幅して放音するサウンドシステムである。以上の構成はパソコン、ワープロ等のコンピュータの構成と同等であり、コンピュータに表示制御用プログラムを実行せることにより本発明にかかる表示制御装置とすることができます。

【0020】次に、図1に示す楽音発生装置が備える本発明に係る表示制御装置の各種表示モードに係る動作を図2ないし図5を参照しながら説明する。ただし、図2は自動演奏のメイン画面が表示器11-1に表示されるメイン画面表示モードの表示態様を示す図であり、図3は表示部11が備える表示器11-1に歌詞が表示される歌詞表示モードの表示態様を示す図であり、図4は表

示器11-1にピアノロール譜が表示されるピアノロール譜表示モードの表示態様を示す図であり、図5は表示器11-1に楽譜が表示される楽譜表示モードの表示態様を示す図である。

【0021】図2において、表示器11-1の直下にはF1, F2, F3, F4, F5の5つのファンクションスイッチ9-1が配置されており、これらのファンクションスイッチ9-1のスイッチ機能が表示器11-1の下部に表示されている。例えば、ファンクションスイッチF1は、ガイドモードをONするかOFFするかを切り換えるスイッチであり、ファンクションスイッチF2は自動演奏する曲名を選択するようにしたスイッチであり、ファンクションスイッチF3は歌詞表示モードをONするかOFFするかを切り換えるスイッチである。さらに、ファンクションスイッチF4はピアノロール譜表示モードを指示するか、楽譜表示モードを指示するか、あるいはこれらの2つのいずれの表示モードも指示しない(OFF)ことを切り換えるスイッチであり、ファンクションスイッチF5は自動演奏される演奏データに応じて該当する鍵を表示するLED等をONさせるかOFFさせるかを選択するようにしたスイッチである。なお、図2に示すメイン画面におけるスイッチ機能の表示部分の幅は、図10に示す従来の表示幅Aと同じであり、スイッチ機能が一目でわかるように拡大して表示されている。

【0022】また、図2は前記説明したように自動演奏のガイドモードとされたときのメイン画面であり、テンポ、小節や、鍵盤演奏の音色(Grand Piano 1)、および、ファンクションスイッチF2で選択された曲名(SONG 3)が表示されている。また、この画面ではファンクションスイッチF3が操作されることにより歌詞表示モードが指示(ON)されていると共に、ファンクションスイッチF4によりピアノロール譜表示モードおよび楽譜表示モードはOFFされている。ところで、本発明の表示制御装置においては、歌詞表示モードが、ピアノロール譜表示モードおよび楽譜表示モードより優先して実行されると共に、歌詞データが存在しないときには他の表示モードとされる。さらに、ピアノロール譜表示モードおよび楽譜表示モードがいずれも指示されていない時に、歌詞データが存在しないときは、歌詞表示モードが指示されていてもメイン画面表示モードとされる。すなわち、表示器11-1に何も表示されないことを防止するようにしている。したがって、歌詞表示モードを指示するファンクションスイッチF3がONされても、曲データ中に歌詞データが存在していないと共に、ファンクションスイッチF4によりピアノロール譜表示および楽譜表示がOFFされている時は、図2に示すように表示器11-1にメイン画面が表示されるようになる。

【0023】また、図3は歌詞が表示器11-1に表示

される歌詞表示モードの表示態様を示しており、この場合は、ファンクションスイッチF3がONされて歌詞表示モードが指示されていると共に、ファンクションスイッチF4が操作されてピアノロール譜表示モードが指示(ROLL)されている。このような設定が行われることにより、歌詞が表示器11-1に表示されるようになる。ただし、この場合は、歌詞データが曲データ中に存在していると共に、歌詞表示モードが、ピアノロール譜表示モードあるいは楽譜表示モードより優先して実行されるからである。この場合、スイッチ機能の表示部分の幅Bは、前記した図2および図10における表示幅Aより縮小されているため、歌詞データの表示を満足できる大きさの表示とすることができます。また、歌詞表示中は使用者が該歌詞を見ながら歌唱をしていることが多く、ファンクションスイッチの機能を確認する頻度も低いと考えられるため、該機能表示が縮小表示されていても差し支えない。

【0024】さらに、図4にピアノロール譜が表示器11-1に表示されるピアノロール譜表示モードの表示態様が示されている。図4に示す表示器11-1に表示されているピアノロール譜は紙面の縦方向が時間軸とされ、その横方向が音階とされている。そして、ピアノロール譜の下部には鍵盤が表示されて、現在発音中の音階の鍵が色、濃さ等の表示態様が変更されて表示されている。この表示態様においては、ファンクションスイッチF3がONされて歌詞表示モードが指示されていると共に、ファンクションスイッチF4が操作されてピアノロール譜表示モードが指示(ROLL)されている。このような設定が行われているにもかかわらず、表示器11-1に歌詞の表示が行われず、ピアノロール譜の表示が行われるのは、曲データ中に歌詞データが存在していないと共に、ファンクションスイッチF4によりピアノロール譜表示モードが指示されているためである。また、スイッチ機能の表示部分の幅Bは、図2や図10における表示幅Aより狭くなるよう縮小されているため、ピアノロール譜の表示を満足できる大きさの表示とすることができます。

【0025】さらにまた、図5に楽譜が表示器11-1に表示される楽譜表示モードの表示態様が示されている。この場合は、ファンクションスイッチF3がONされて歌詞表示モードが指示されていると共に、ファンクションスイッチF4が操作されて楽譜表示モードが指示(SCORE)されている。このような設定が行われるにもかかわらず、歌詞の表示が行われず、楽譜の表示が行われるのは、曲データ中に歌詞データが存在していないと共に、ファンクションスイッチF4により楽譜表示モードが指示されているためである。この場合、スイッチ機能の表示部分の幅Bは、図2や図10における表示幅Aより狭くなるよう縮小されているため、楽譜の表示を満足できる大きさの表示とすることができます。なお、

表示されている楽譜には和音名が表示されているが、この和音名は曲データ中に含まれており、この和音名が読み出されることにより、楽譜に和音名が表示されるようになっている。また、楽譜表示中は使用者が該楽譜を見ながら楽器を演奏していることが多く、歌詞表示と同様にスイッチの機能表示が縮小表示されていても差し支えない。

【0026】このように本発明の表示制御装置においては、図3ないし図5に示すようにファンクションスイッチのスイッチ機能の表示を縮小表示することにより、歌詞、ピアノロール譜、あるいは、楽譜の表示の大きさを満足することのできる大きさで表示することができる。なお、スイッチ機能の表示幅を、必要時に拡大したり、別個に設けたスイッチによりスイッチ機能の表示を拡大表示するようにしてもよい。また、本発明では、歌詞の表示が指示されていても歌詞が曲データ中に存在しない場合は、ピアノロール譜や楽譜等の他の情報を表示するようして、表示器11-1に何も表示されない状態を回避するようにしている。さらに、本発明では、図3に示すように歌詞表示モードが指示されていると同時にピアノロール譜表示モード、あるいは、楽譜表示モードが指示されていた場合は、歌詞表示モードを優先して表示するようにして、歌詞データが曲データ中に存在することを確認するようになっている。

【0027】次に、このような本発明の表示制御装置の動作をフローチャートを参照しながら説明する。図6に示すフローチャートは、ファンクションスイッチF3を操作したときに実行されるF3スイッチ処理のフローチャートであり、ファンクションスイッチF3が操作されると、ステップS10にて現在自動演奏のソングガイドモードとされているか否かが判定され、図2に示すようなソングガイドモードにされていると判定された場合は、ステップS11に進みファンクションスイッチF3に割り当てられている機能である歌詞表示モードのONあるいはOFFの状態が反転されて、その状態がLCDとされた表示器11-1に表示される。なお、ファンクションスイッチF3は押される毎にONとOFFの状態が反転するトグルスイッチとされている。

【0028】次いで、ステップS13にて曲データを再生中か否かが判定されて、再生中と判定されたときは、ステップS14に進み、ファンクションスイッチF3の状態がONとされて歌詞表示モードが指示されているか否かが判定される。ここで、ファンクションスイッチF3がONとされていると、YESと判定されてステップS15に進み、曲データ中に歌詞データがあるか否かが判定される。そして、曲データ中に歌詞データがあれば、ステップS16に進んで歌詞を表示器11-1の画面に表示するようにする。この際に、ピアノロール譜あるいは楽譜が表示されていても、強制的に歌詞の表示に切り換えられる。また、曲データ中に歌詞データがない

場合は、NOと判定されて、その時点における表示画面のまま（ピアノロール譜表示モードあるいは楽譜表示モードが指示されているれば、指示されている表示モードの表示画面とされ、いずれも指示されていなければメイン画面とされる）、リターンされる。

【0029】また、ステップS13にて再生中でないと判定された場合は、その画面のまま（メイン画面が表示器11-1に表示される）、リターンされる。さらに、ステップS14にて歌詞表示モードがONされていないと判定された場合にもその時点における表示画面のまま（ピアノロール譜表示モードあるいは楽譜表示モードのいずれかの表示モードが指示されているればその指示されている表示画面とされ、いずれも指示されていなければメイン画面とされる）、リターンされる。さらにもまた、ステップS10にてソングガイドモードとされていないと判定された場合には、ステップS12に分岐して設定されている現在のモードにおけるファンクションスイッチF3の機能に応じた処理が実行されてリターンされる。

【0030】次に、ファンクションスイッチF4を操作したときに実行されるF4スイッチ処理のフローチャートを図7に示す。このフローチャートにおいて、ファンクションスイッチF4が操作されると、ステップS20にて現在自動演奏のソングガイドモードとされているか否かが判定され、ソングガイドモードにされていると判定された場合は、ステップS21に進みピアノロール譜表示モードか楽譜表示モードのいずれかの表示モードを指示するファンクションスイッチF4の状態を変更してその状態をLCDとされた表示器11-1に表示する。なお、ファンクションスイッチF4は押す毎にピアノロール譜表示モード、楽譜表示モード、どちらも表示しない(OFF)モードの状態に順次変更されるスイッチとされている。

【0031】次いで、ステップS23にて曲データを再生中か否かが判定されて、再生中と判定されたときは、ステップS24に進み、ファンクションスイッチF3の状態がONとされて歌詞表示モードが指示されているか否かが判定される。ここで、ファンクションスイッチF3がONとされていると、YESと判定されてステップS25に進み、曲データ中に歌詞データがあるか否かが判定される。そして、曲データ中に歌詞データがあれば、ピアノロール譜表示モードあるいは楽譜表示モードが指示されていても、歌詞を表示器11-1の画面に表示し続けるようにされて、リターンされる。また、曲データ中に歌詞データがない場合は、NOと判定されてステップS26に分岐する。

【0032】ステップS26ではピアノロール譜表示モードが指示(ON)されているか否かが判定されて、ONされていると判定された場合はステップS27に進んでピアノロール譜の表示画面に切り換えられてリターン

される。また、ステップS 2 6にてピアノロール譜表示モードがONされていないと判定された場合は、ステップS 2 8に分岐されて、ここで楽譜表示モードがONされているか否かが判定される。そして、楽譜表示モードがONされていると判定された場合は、ステップS 2 9に進んで楽譜表示画面に切り替えられてリターンされる。さらに、ステップS 2 8にて楽譜表示モードがONとされていないと判定されると、ファンクションスイッチF 4はOFFされていることになるから、ステップS 3 0に分岐してメイン画面に切り換えられるようになり、リターンされる。

【0033】また、ステップS 2 3にて再生中でないと判定された場合は、その時点における表示画面のまま（メイン画面とされる）、リターンされる。さらに、ステップS 2 4にて歌詞表示がONされていないと判定された場合には、ステップS 2 6に分岐してステップS 2 6ないしステップS 3 0の前述した処理が実行されるようになる。さらにまた、ステップS 2 0にてソングガイドモードとされていないと判定された場合には、ステップS 2 2に分岐して設定されている現在のモードにおけるファンクションスイッチF 4の機能に応じた処理が実行されてリターンされる。

【0034】次に、メイン画面上で操作される選択された曲データの再生を指示する再生スタートスイッチ処理のフローチャートを図8に示す。再生スタートスイッチが操作されると、ステップS 3 1にてソングデータ（曲データ）中の歌詞データが検索される。そして、ステップS 3 2にてソングデータ中に歌詞データがあることが検索されたときには、フラグが歌詞有りフラグとなるようにセットし、歌詞データを検索することができなかつたときには、フラグが歌詞無しフラグとなるようにセットする。次いで、ステップS 3 3に進んでファンクションスイッチF 3の状態がONとされて歌詞表示モードが指示されているか否かが判定される。ここで、ファンクションスイッチF 3がONとされていると、YESと判定されてステップS 3 4に進み、ステップS 3 2でセットされたフラグからソングデータ中に歌詞データがあるか否かが判定される。そして、フラグが歌詞有りフラグとされてソングデータ中に歌詞データがあれば、歌詞を表示器1 1-1の画面に表示するように画面が切り換えられて、ステップS 3 6に進みソングデータの再生処理が開始されるようになる。

【0035】また、ステップS 3 3にて歌詞表示モードがONされていないと判定された場合には、ステップS 3 7に分岐してピアノロール譜表示モードがONされているか否かが判定される。そして、ONされていると判定された場合はステップS 3 8に進んでピアノロール譜の表示画面に切り換えられて、ステップS 3 6にてソングデータの再生処理が開始される。さらに、ステップS 3 7にてピアノロール譜表示モードがONされていない

と判定された場合は、ステップS 3 9に分岐されて、ここで楽譜表示モードがONされているか否かが判定される。そして、楽譜表示モードがONされていると判定された場合は、ステップS 4 0に進んで楽譜表示画面に切り替えられてステップS 3 6にてソングデータの再生処理が開始される。さらに、ステップS 3 9にて楽譜表示モードがONとされていないと判定されると、ファンクションスイッチF 4はOFFされていることになるから、現在表示されているメイン画面のままとされて、ステップS 3 6にてソングデータの再生処理が開始されるようになる。

【0036】なお、ソングデータの中には演奏データ、歌詞データと和音データが混在している。ソングデータは、例えばスタンダードMIDIファイルの形式で外部記憶装置等に記憶されており、歌詞データおよび和音データはメタイベントとして記憶されている。スタンダードMIDIファイルにおいては、歌詞データの識別コード（イベントの1バイト目が「FF」、2バイト目が「05」）が定義されているので、その識別コードの有無を検索することで歌詞データの有無を判別することができる。上記したステップS 3 1では、このような手法を用いて歌詞データの検索を行うようにしている。

【0037】次に、ソングデータの再生処理のフローチャートを図9に示すが、再生処理はテンポに応じた所定時間毎にタイマ4によりCPU1に割り込みが発生されることにより起動されて、ソングデータの再生及びソングデータの進行に応じた表示制御を実行している。なお、割り込みの発生する周期は例えば約5msとされる。タイマ4からCPU1にタイマ割込が発生されると、再生処理が起動されてステップS 4 1にて処理すべきタイミングに達しているイベントの処理が行われる。ここで、そのイベントがノートオンイベントであれば発音処理が行われ、そのイベントがノートオフイベントであれば消音処理が行われる。次いで、ステップS 4 2にてファンクションスイッチF 3の状態がONとされて歌詞表示モードが指示されているか否かが判定される。ここで、ファンクションスイッチF 3がONとされていると、YESと判定されてステップS 4 3に進み、再生スタートスイッチ処理でセットされたフラグからソングデータ中に歌詞データがあるか否かが判定される。そして、フラグが歌詞有りフラグとされてソングデータ中に歌詞データがあれば、歌詞を表示器1 1-1の画面に表示するように歌詞表示処理が行われて、リターンされる。

【0038】この歌詞表示処理では、歌詞データ中に埋め込まれた改行コードおよび改頁コードを使用して、歌詞が1頁毎に画面に表示されるように表示処理が行われる。さらに、曲の進行に応じて表示された歌詞のワープ処理を行うようにしてもよい。また、ステップS 4 2にて歌詞表示モードがONされていないと判定された場合

には、ステップS45に分岐してピアノロール譜表示モードがONされているか否かが判定される。そして、ONされていると判定された場合はステップS46に進んでピアノロール譜の表示処理が行われて、リターンされる。このピアノロール譜の表示処理においては、曲の進行に応じてピアノロール譜がスクロールされると共に、発音中の鍵が鍵盤中に表示されるような表示処理が行われる。

【0039】さらに、ステップS45にてピアノロール譜表示モードがONされていないと判定された場合は、ステップS47に分岐されて、ここで楽譜表示モードがONされているか否かが判定される。そして、楽譜表示モードがONされていると判定された場合は、ステップS48に進んで楽譜表示処理が行われてリターンされる。この楽譜表示処理では、1頁分（例えば、12小節）の楽譜が画面に表示されると共に、その演奏位置が表示される表示処理が行われる。さらに、ステップS47にて楽譜表示モードがONされていないと判定されると、ファンクションスイッチF4はOFFされていることになるから、メイン画面のまとめて、リターンされる。

【0040】なお、本発明の表示制御装置におけるスイッチ機能名や設定状態の表示領域は、歌詞、ピアノロール譜や楽譜の表示される領域の下部に限らず、その上方やその左右縦方向としてもよい。この際の表示器としては、LCDに限らず、蛍光表示管、CRT、プラズマ表示器等を使用することができる。また、以上の説明では歌詞データは曲データの中に混在しているとした例により説明するようにしたが、曲データとは異なる別領域に記憶する形式のものであってもよい。例えば、曲データの中に演奏データからなるトラックチャンクと歌詞データからなる歌詞チャンクとが別々に記憶されている形式であってもよい。この場合に歌詞データの有無は、歌詞チャンクの有無を検索するだけでよいので容易にその検索を行うことができる。さらに、曲データファイルと歌詞データファイルとを別ファイルとし、識別コード（例えば、ファイル名の拡張子）の異なる同じファイル名とすることにより、同じファイル名の歌詞データファイルの有無を検索することにより、歌詞データの有無を検索するようにしてもよい。

【0041】さらに、曲の中のイントロや間奏の部分のように所定時間以上歌詞が含まれていない部分が存在する場合は、その区間を「歌詞無し」として検出し、その区間のみをメイン画面や、ピアノロール譜表示画面あるいは楽譜表示画面に切り替えるようにしてもよい。さらにまた、本発明の表示制御装置を備える楽音発生装置を、表示制御用プログラムをインストールしたパソコン等のコンピュータにより実現するようにしてもよい。この際の表示制御用プログラムは、磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ等の記憶媒体に記憶させてコンピュ

ータに供給するか、LAN等のネットワークを介してコンピュータに供給するようにする。このようにすると、表示制御用プログラムの新規インストールやバージョンアップを容易に行えるようになる。さらにまた、本発明の表示制御装置をカラオケ装置に備えさせるようにしてもよい。

【0042】さらにまた、上記の説明では本発明の表示制御装置を備える楽音発生装置を鍵盤楽器タイプとしたが、弦楽器タイプ、管楽器タイプ、打楽器タイプ等の楽音発生装置としてもよい。さらにまた、本発明の表示制御装置を備える楽音発生装置を個別の音源装置と、自動演奏装置から構成するようにし、各装置間を各種ネットワーク等の通信手段により接続するようにしてもよい。さらにまた、演奏データのフォーマットは、演奏イベントの発生時刻を1つ前のイベントからの時間で表した「イベント+相対時間」方式、演奏イベントの発生時刻を曲や小節内における絶対時間で表した「イベント+絶対時間」方式、音符の音高と符長あるいは休符と休符長で演奏データを表した「音高（休符）+符長」方式、演奏の最小分解能毎にメモリの領域を確保し、演奏イベントの発生する時刻に対応するメモリ領域に演奏イベントを記憶した「ベタ方式」等の、どのような形式とされていてもよい。

【0043】さらにまた、自動演奏のテンポを変更する方法は、テンポクロックの周期を変更するものや、テンポクロックの周期は今までタイミングデータの値を修正するもの、あるいは、1回の処理においてタイミングデータをカウントする値を変更するもの等のようなものであってもよい。さらにまた、自動演奏データは複数のチャンネルのデータが混在した形式、あるいは、各チャンネルのデータがトラック毎に分かれている形式であってもよい。さらにまた、音源回路12は、波形メモリ方式、FM方式、物理モデル方式、高調波合成方式、フォルマント合成方式、VCO+VCF+VCAのアナログシンセサイザ方式等のどのような音源方式であってもよい。この際に、専用のハードウェアにより音源を構成するのに限らず、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)やCPUに音源プログラムを実行させることにより音源を構成するものを採用することができる。

【0044】

【発明の効果】以上のように本発明の表示制御方法および表示制御装置では、スイッチ機能の表示を縮小表示するようにしたので、歌詞、あるいは、ピアノロール譜／楽譜を表示させた場合に、満足できる大きさの表示をすることができるようになる。また、カラオケ装置として使用する場合等において、曲データ中に歌詞データが含まれていない場合は、画面に歌詞表示に替えてピアノロール譜あるいは楽譜、もしくはメイン画面等の他の情報が表示されるようになるため、画面に何も表示されないことを防止することができ、ユーザが違和感を覚えるこ

とがなくなる。さらに、歌詞表示モードと、ピアノロール譜表示モード／楽譜表示モードが同時に指示された時に、歌詞表示モードを優先するようにしたので、歌詞データが曲データ中等に存在するか否かを確認することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の表示制御方法を実行することのできる表示制御装置を備える楽音発生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の表示制御装置におけるメイン画面表示モードのメイン画面の表示態様を示す図である。

【図3】 本発明の表示制御装置における歌詞表示モードの歌詞の表示態様を示す図である。

【図4】 本発明の表示制御装置におけるピアノロール譜表示モードのピアノロール譜の表示態様を示す図である。

【図5】 本発明の表示制御装置における楽譜表示モードの楽譜の表示態様を示す図である。

【図6】 本発明の表示制御装置におけるF3スイッチ処理のフローチャートを示す図である。

【図7】 本発明の表示制御装置におけるF4スイッチ処理のフローチャートを示す図である。

【図8】 本発明の表示制御装置における再生スタートスイッチ処理のフローチャートを示す図である。

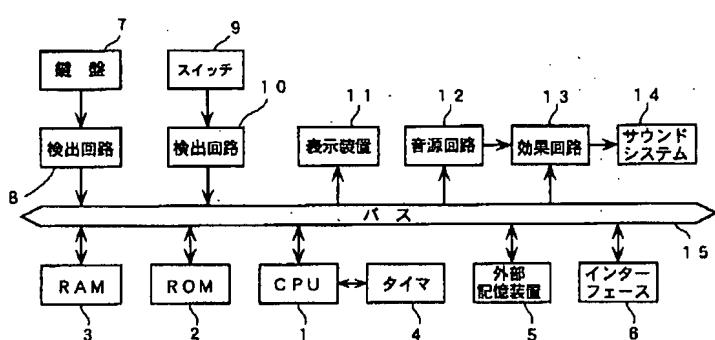
【図9】 本発明の表示制御装置における再生処理のフローチャートを示す図である。

【図10】 従来の表示制御における表示態様の一例を示す図である。

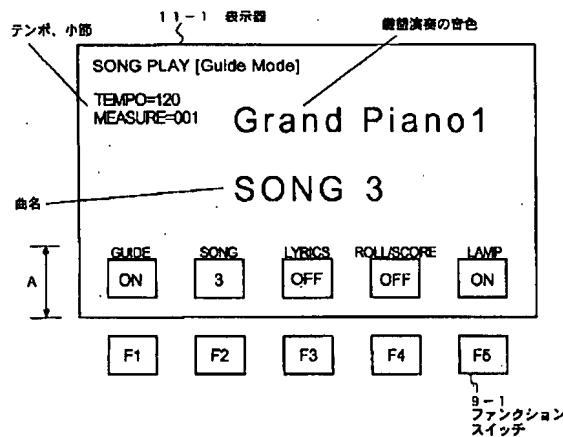
【符号の説明】

1 CPU、2 ROM、3 RAM、4 タイマ、5 外部記憶装置、6 インターフェース、7 鍵盤、8, 10 検出回路、9 スイッチ、9-1 ファンクションスイッチ、11 表示装置、11-1 表示器、12 音源回路、13 効果回路、14 サウンドシステム、15 バス

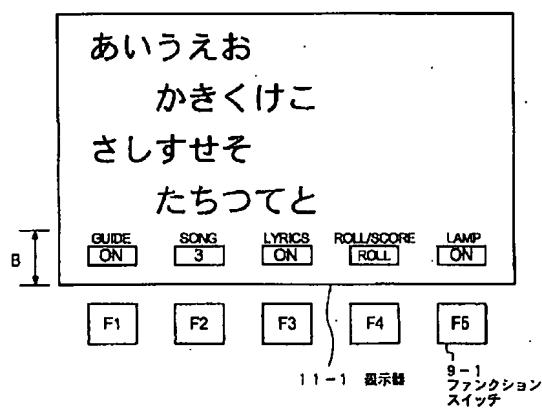
【図1】



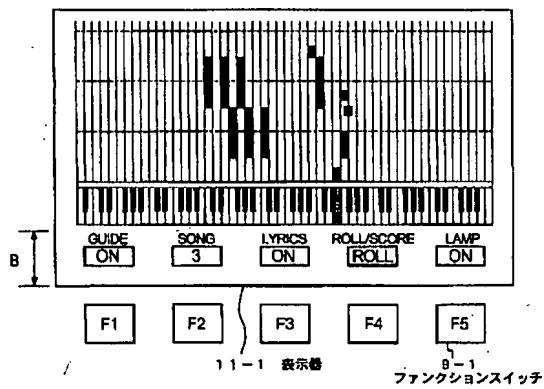
【図2】



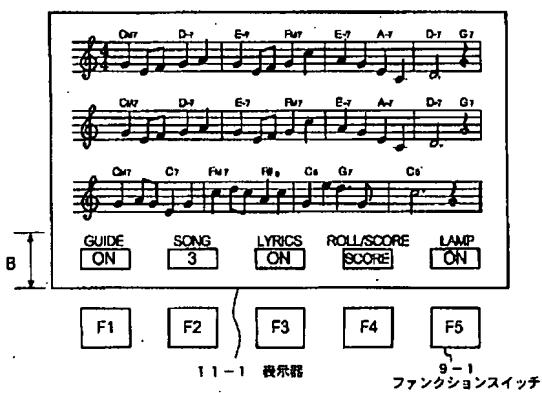
【図3】



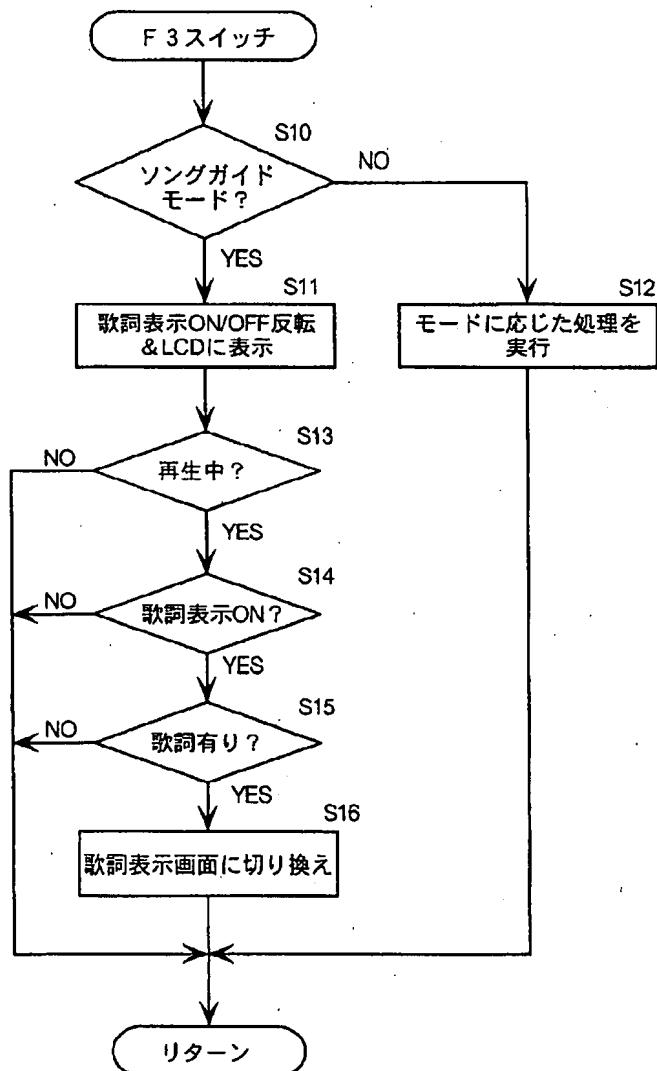
【図4】



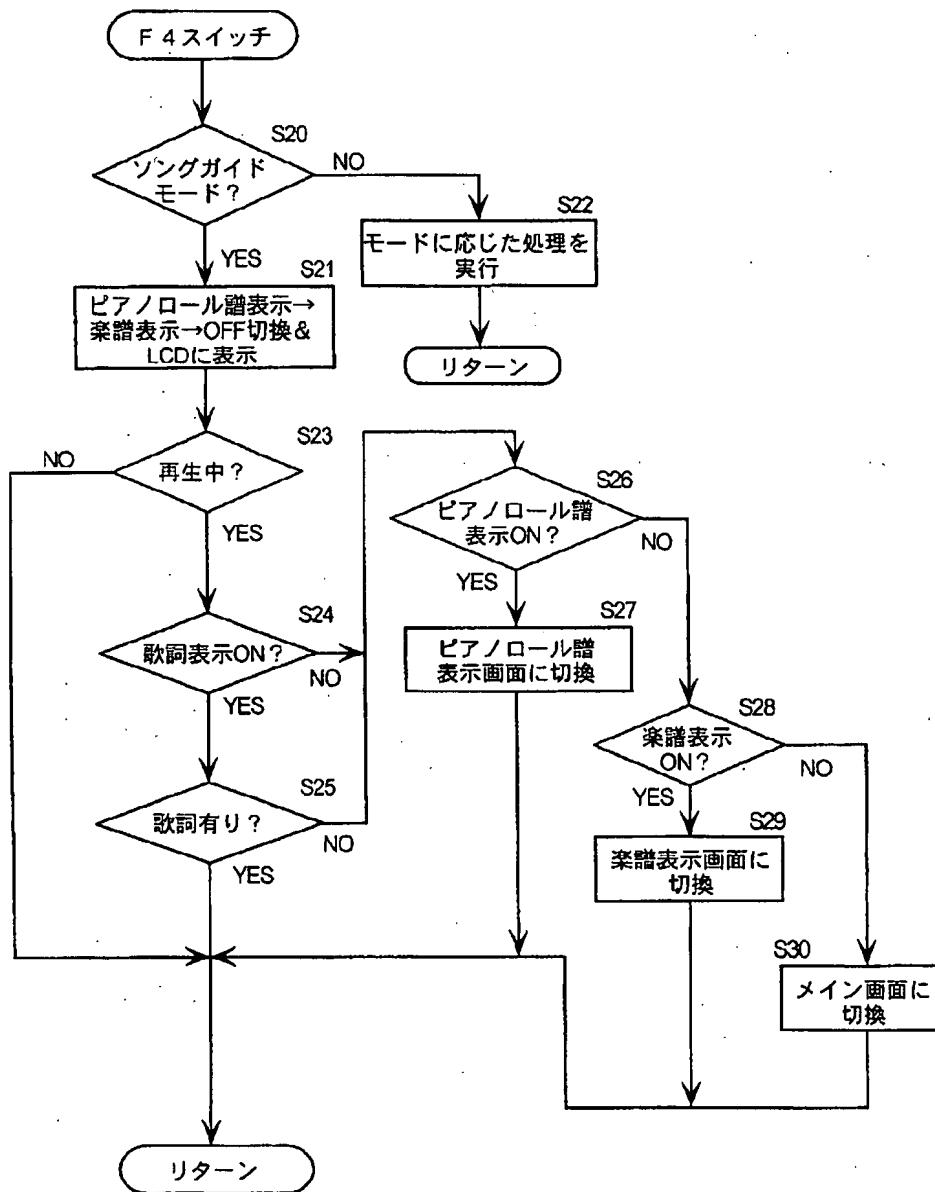
【図5】



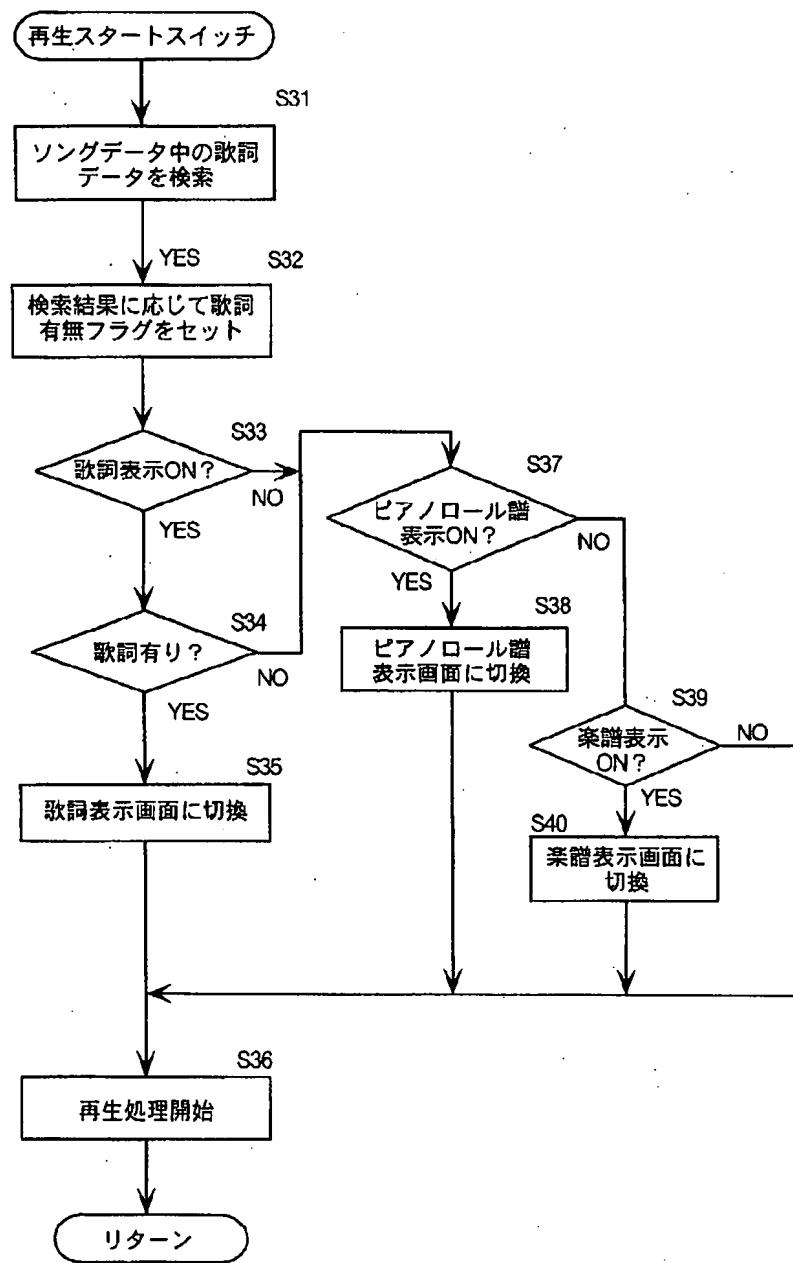
【図6】



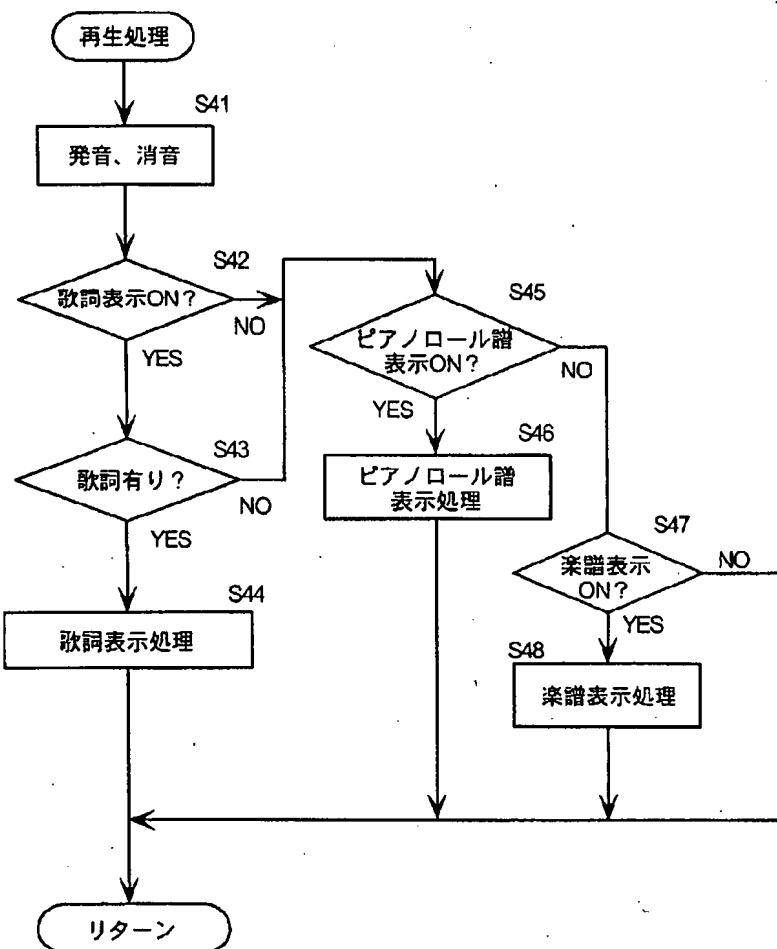
【図7】



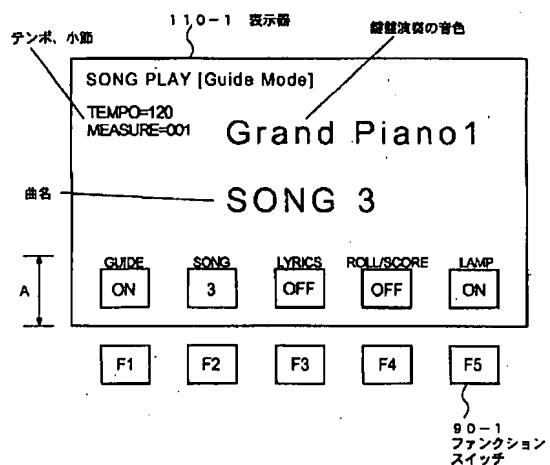
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 杉山 四郎  
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式  
会社内